

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“ORIGEN DE LA GANGRENA DE FOURNIER COMO FACTOR PRONÓSTICO
DE MORTALIDAD: ANALISIS DE 121 CASOS”**

Por

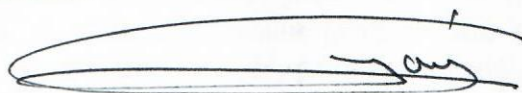
DR. DAVID ADRIAN FERNANDEZ ALCARAZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN UROLOGIA**

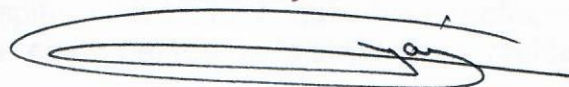
DICIEMBRE, 2018

**“ORIGEN DE LA GANGRENA DE FOURNIER COMO FACTOR
PRONÓSTICO DE MORTALIDAD: ANALISIS DE 121 CASOS”**

Aprobación de la tesis:



Dr. med. Lauro Salvador Gómez Guerra
Director de la tesis


Dr. Rodolfo Jaime Dávila
Coordinador de Enseñanza

Dr. med. Lauro Salvador Gómez Guerra
Coordinador de Investigación


Dr. med. Adrián Gutiérrez González
Jefe de Servicio o Departamento
Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

CAPITULO I. RESUMEN

Antecedentes:

La gangrena de Fournier (GF) es una infección necrotizante del área genital, con alta morbilidad y mortalidad. El origen de la GF es el foco infeccioso que origina la fascitis necrotizante. Se conocen 4 orígenes principales de GF, testicular, intestinal, urinario y cutáneo, su importancia pronóstica no había podido establecerse, principalmente por falta de series de casos con una muestra adecuada. Se plantea un estudio retrospectivo en donde evaluamos los factores pronósticos de cada paciente y su mortalidad comparando el área de origen y diferentes escalas con su sobrevida y estancia intrahospitalaria.

Objetivo:

Evaluar el origen de la GF como valor pronóstico en la morbilidad y mortalidad.

Pacientes y métodos:

Se incluyeron retrospectivamente pacientes con GF que acudieron a nuestras instalaciones del 2008 al 2017. Se categorizaron dependiendo el origen de la infección. En cada grupo se determinó 3 factores de severidad, los días estancia internamiento, el índice de severidad de gangrena de Fournier y la mortalidad. Se realizó análisis estadístico de los resultados mediante prueba de Chi cuadrada.

Resultados:

De 130 pacientes recibidos en 120 se pudo estimar su origen basándose en historia clínica, hallazgos radiológicos y quirúrgicos, se encontraron 34 pacientes presentaron un **origen intestinal**, edad media 50, días internamiento promedio de 10.8, ISGF promedio 5.17 y mortalidad de 17.14%. 46 pacientes presentan **origen testicular**, edad media 48.08, días de internamiento promedio 5.46, ISGF promedio 3.02 y mortalidad de 2.17%. 12 pacientes contaban con **origen urinario**, edad media 56.5 días de internamiento promedio 11.25, ISGF promedio 4.5 y mortalidad de 0%. Y 28 pacientes con **origen cutáneo**, de los cuales contaron con una edad media 46.4 años, 7.4 días de internamiento promedio, ISGF promedio 5.14 puntos y mortalidad de 14.28%. Encontramos que el origen testicular es el más frecuente (38%), además de presentar menor tasa de estancia hospitalaria, menor ISGF y menor mortalidad que los de origen Intestinal, 5.6 ± 3 días (2.1%) vs 10.8 ± 5.1 días (17.14%) respectivamente, con valor de $p=0.005$.

Discusión:

Un énfasis temprano en el tratamiento, siendo agresivos desde el principio disminuye la mortalidad en pacientes con Gangrena de Fournier, sigue siendo útil el ISGF, y habrá que aplicarlo en cada paciente para establecer su severidad, así como su origen para poder pronosticar la sobrevida a corto, mediano y largo plazo, el origen testicular es significativamente estadísticos, como buen pronóstico de morbilidad y mortalidad en GF.

CAPITULO II. INTRODUCCION

La Gangrena de Fournier (GF) es una infección del área genital y perineal grave, que pone en riesgo la vida, caracterizada por la fascitis necrotizante y gangrena de tejido subcutáneo, fascias superficiales y profundas, músculos en área genital y perineal que puede extenderse incluso a pared abdominal y extremidades. Fue originalmente descrita por Baurienne en 1764¹

A pesar de los avances en la evaluación, diagnóstico y tratamiento en infecciones necrotizantes de partes blandas, la GF continua siendo un gran reto para el médico en general, considerándose una urgencia urológica de carácter mortal.²

Durante los últimos treinta años, la historia natural de la GF ha cambiado, previamente pensada como una enfermedad con mortalidad de hasta 50% hasta llegar en nuevos artículos a mortalidades de 10% o menos. Todo esto se debe a la rápida actuación del médico de contacto en urgencias.³

Epidemiología

La mayoría de los pacientes se encuentran entre los 50 y 79 años de edad, con una proporción hombre: mujer de 10:1, las series más grandes de pacientes nos reportan una incidencia de 1.6 en 100,000, comprometiendo el 0.02% de los pacientes que están hospitalizados

Se presenta comúnmente como una afección polimicrobiana siendo *E. Coli*, *Streptococos*, *Estafilococos*, *Klebsiela* y *Clostridios* los usualmente identificados. La infección de dicha área produce necrosis secundaria a endarteritis obliterante, presentándose clínicamente con dolor, eritema, necrosis, crepitación y secreción purulenta en área afectada y sepsis⁴.

Las bacterias aeróbicas causando agregación plaquetaria, y una aceleración de la coagulación por una alteración en el complemento, mientras algunos anaerobios promueven la formación de coágulos en una forma alterna de producir una heparinasa. Estos factores explican las característica endarteritis obliterada con trombosis vascular que se observa en esta fascitis necrotizante la cual es responsable de la necrosis subcutánea y la gangrena de la piel. *Bacteroides* inhiben la fagocitosis que lleva a la destrucción de las bacterias aeróbicas. En esta forma, es una infección destructiva al combinar organismos relativamente no patogénicos y un inmunocompromiso del paciente⁵

Presenta una mortalidad alta siendo desde el 10 al 43% según las series^{1 4 6 7 8 9 10}, así como una alta estancia hospitalaria y prolongada estancia en la unidad terapia intensiva. Más común en hombres pero también afecta a mujeres con una relación 10:1. La edad de presentación ha cambiado con el tiempo, originalmente se describía en pacientes jóvenes, en la actualidad se presenta más frecuentemente en adultos mayores de 40 años, aunque hay reporte de casos en niños y otras edades.¹

Factores de riesgo y condiciones predisponentes

Hay una gran variedad de Co-morbididades asociadas a GF, como diabetes mellitus y alcoholismo crónico, tabaquismo, insuficiencia renal, daño hepático, cáncer e infección por VIH.¹⁸ Un estudio en Alemania reportó que 51.5% de los pacientes con Gangrena de Fournier tienen sobrepeso con un IMC de >25 y 39.4% tenía un IMC de > de 30 y superior.^{2, 11}

Se utiliza el Índice de severidad de gangrena de Fournier desarrollado y descrito por Laor et al (FGSI, por sus siglas en inglés) para determinar la gravedad y se ha demostrado como factor pronóstico en múltiples series. Esta escala se basa en nueve parámetros, incluyendo temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, nivel sérico de Na⁺, K⁺, creatinina, bicarbonato, hematocrito y conteo leucocitario, que actúa como un indicador pronóstico para la sobrevida de GF. Estos parámetros son evaluados en una escala de 0 a 4 y se suman para crear la escala FGSI. Teniendo una suma de > 9 asociada a 75% de probabilidad de muerte, así como <9 se indicaba como 78% de probabilidad de supervivencia. Laor et al nos demuestra en su estudio que el parámetro más importante para predecir la sobrevida es el grado de desviación de la homeostasis dentro de el FGSI, más que la extensión de la enfermedad o la extensión de desbridación.(Tabla 1.)¹⁰

Índice de severidad de gangrena de Fournier									
Variable	Valores anormales altos				Normal	Valores anormales bajos			
	4	3	2	1		1	2	3	4
Temperatura °C	> 41	39 - 40.9	-	38.5 - 38.4	36 - 38.4	34 - 35.9	32 - 33.9	30 - 31.9	< 29.9
Frecuencia cardíaca	> 180	140 - 179	110 - 139	-	70 - 109	-	56 - 59	40 - 54	< 39
Frecuencia respiratoria	> 50	35 - 49	-	25 - 34	24 - 12	11 - 10	9 - 6	-	< 5
Sodio sérico (mmol/L)	> 180	160 - 179	155 - 159	150 - 154	130 - 149	-	120 - 129	111 - 119	< 110
Potasio sérico (mmol/L)	> 7	6 - 6.9	-	5.5 - 5.4	3.5 - 4	3.3 - 4	2.5 - 2.9	-	< 2.5
Creatinina sérica (mg)	> 3.5	2 - 3.4	1.5 - 1.9	-	0.6 - 1.4	-	< 0.6	-	-
Hematocrito (%)	> 60	-	50 - 59.9	46 - 49	30 - 45.9	-	20 - 29.9	-	< 20
Recuento de leucocitos	> 40	-	20 - 39.9	15 - 19.9	3 - 14.9	-	1 - 2.9	-	< 1
Bicarbonato sérico	> 52	41 - 51.9	-	32 - 40.9	22 - 31.9	-	18 - 21.9	15 - 17.9	< 15

Etiología

La GF fue inicialmente descrito como una entidad idiopática, pero estudios posteriores demostraron que menos de un cuarto de los casos permanecen a esta etiología.^{12,13} Origen colo-rectal (30-50% de los casos), origen urogenital (20-40% de los casos) infección cutánea (20% de los casos), y trauma local son frecuentemente relacionados como la causa de GF.¹

El origen de la infección se ha descrito habitualmente en múltiples series, considerando un enfoque anatómico, lo mas frecuente era la división del origen, en escrotal y colon-rectal. Otras series incluyen el origen cutáneo y unas cuantas mas, describen el origen urinario en ciertos pacientes. En general, podemos entender que la fascitis necrotizante genital y del periné (GF) es una infección secundaria a la extensión de la primo infección de las estructuras próximas. Las bacterias implicadas en esta fascitis provienen del órgano originalmente afectado, por lo cual consideramos que el origen puede tener un factor pronostico en cuanto a la evolución de los pacientes. Con toda la información revisada encontramos 4 orígenes principales: Intestinal, Testicular, Urinario y Cutáneo.¹⁴

El origen intestinal (colon-rectal) es uno de los orígenes más comunes descritos, del 30 al 50% de los casos, principalmente abscesos perianales, también se ha descrito en carcinoma de recto abscedado, apendicitis complicada y fístulas rectoperineales. En este origen es habitual que el área perineal se la primera afectada y de ahí se extienda al área genital (escroto y pene). En estudios recientes se ha reportado hasta el 55% con necesidad de derivación con colostomía.¹⁴

El origen testicular, comúnmente descrito como escrotal, pero este término lo consideramos más preciso, incluye la GF que se origina en orquiepidimitis abscedadas que abren las túnicas vaginales e infectan el área genital para posteriormente extenderse al periné. Estos pacientes comúnmente tiene historia de dolor testicular de varias semanas de evolución con aumento de volumen y dolor, síntomas de una orquiepididimitis no resuelta, en estos pacientes, es frecuente durante la exploración quirúrgica sea necesaria la orquiectomía por la alta presencia de necrosis en testículo.

El origen urinario se refiere a los casos donde las bacterias implicadas de originan en la orina, y extienden mediante la acumulación anormal de orina en el área genital y perineal. Lo más encontrado fue las lesiones traumáticas uretrales o por instrumentación, con la formación de fístulas uretroperineales o uretroescrotales. Otra causa rara reportada es la presencia de fístula vesical por cáncer o radioterapia.¹⁴

Por último el origen cutáneo, en el cual bacterias de la piel son las que se introducen al área, este origen se presenta en foliculitis y celulitis del escroto y periné, aunque también puede ser visto en infecciones posquirúrgicas como vasectomías y varicocelectomías.

El tratamiento de la GF se basa en tres principios básicos: debridación quirúrgica rápida y agresiva del tejido necrosado. Soporte hemodinámico con a realizar una rápida reanimación con líquidos y la cobertura con 2 o 3 antibióticos de amplio espectro.

Es considerada una situación de emergencia al presentar un avance rápido de necrosis, descrito de hasta 2 a 3 cm por hora, necesitando un tratamiento agresivo y rápido.^{1, 15, 16}

La recuperación es prolongada y la necesidad de múltiples debridaciones puede ocurrir. Se ha descrito el empleo de cámaras hiperbáricas, sistemas de vacío, miel y otros tratamientos para tejido desbridado, presentando múltiples resultados estéticos.

CAPITULO III. HIPOTESIS

La clasificación por origen de la gangrena de fournier es mas útil que otros métodos para pronosticar su mortalidad al momento de su llegada a urgencias.

CAPITULO IV. OBJETIVOS

Evaluar el origen de la GF como valor pronostico en la morbilidad y mortalidad.

CAPITULO V. MATERIAL Y METODOS

Población:

Este es un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, en el cual se recabaron los expedientes clínicos y radiográficos de todos los pacientes masculinos con diagnóstico de gangrena de Fournier. Todos fueron atendidos en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Monterrey, México, desde enero de 2007 a junio de 2016.

Los criterios de inclusión fueron un diagnóstico de Gangrena de Fournier, Pacientes con edad de 30 a 60 años, pacientes que se les haya realizado tratamiento quirúrgico en el mismo centro. Pacientes masculinos. Se recabo una totalidad de 130 pacientes de los cuales debido a los criterios de inclusión y exclusión, se reduce a 121 se encontraron las variables suficientes para realizar el ISGF, estimándose su origen basándose en la historia clínica, así como los hallazgos radiológicos y extensión quirúrgica.

Variables

Los casos se agruparon en 4 grupos dependiendo el origen. En cada grupo se determino 3 factores de severidad: La mortalidad, los días de estancia hospitalaria y índice de severidad de gangrena de Fournier (FGSI). En todos los casos se manejaron de la misma forma, con reanimación con soluciones intravenosas, doble esquema de antibióticos (cefalosporina de 3 generación y clindamicina) e intervención quirúrgica inmediata. Se compararon los resultados de cada grupo.

Dentro de otras variables analizadas se encuentran valores de laboratorio de los pacientes, Cultivos bacterianos, sitio de la infección y extensión, determinado por la observación clínica, tiempo de evolución hasta tratamiento quirúrgico y tiempo de estancia intrahospitalaria.

Análisis estadístico

Las características de los pacientes, incluyendo demográficas y sobre su procedimiento quirúrgico se obtuvieron directamente del expediente clínico. Porcentajes y demás categorías fueron calculados para variables categóricas.

Se realizó una regresión lineal univariable para predecir los factores cuales pronosticarían morbilidad y mortalidad en gangrena de Fournier, los cuales incluyeron: Diabetes mellitus hipertensión arterial, alcoholismo, tabaquismo, ISGF, días de evolución hasta el diagnóstico, días de estancia intrahospitalaria, la presencia de cultivos positivos, así como también se comparo el origen intestinal contra otros localizaciones de la lesión inicial. Posterior de que se realizara en análisis univariable, todos los predictores univariados se analizaron para correlaciones intervariables, y si dos variables se correlacionaban con un coeficiente de Pearson > 0.8 en magnitud, el predictor con menos relevancia clínica se excluía del modelo multivariable.

Para todas las pruebas, el nivel de significancia se tomo con una $p \leq 0.05$. Los análisis estadísticos fueron realizados en el programa SPSS (Versión 20).

CAPITULO VI. RESULTADOS

Características de pacientes

El rango de edad de los pacientes fue de 18 a 87 años con una media de 49. Todos los pacientes eran hombres mexicanos; de estos 38.9% tenían diabetes mellitus tipo 2, 21.18% eran alcohólicos y 19.49% eran fumadores, 0% estaban inmunocomprometidos, la mediana de los días transcurridos para su desbridación fue 0, ya que la mayoría de los pacientes se les realizó un procedimiento quirúrgico el día de su diagnóstico. Aproximadamente 25% requirieron intervención y 11 pacientes murieron, resultando en un rango de mortalidad de 9.09%. La estancia intrahospitalaria en media fue de 6 días con un rango de 1 a 45 (Tabla 2).

Tabla 2. Características demográficas

Características	n=121
Edad, media \pm DS	49 \pm 5.3
Diabetes, n (%)	46 (38.9)
Alcoholismo, n (%)	26 (21.18)
Tabaquismo, n (%)	24 (19.49)
Estancia intrahospitalaria (días), media \pm DS	7.92 \pm 7.5
Desbridaciones, mediana (RI)	1 (1-4)
Cultivo positivo microbiano, n(%)	48 (53.93%)
Orquiectomía, n(%)	23 (19)
Cistostomía, n(%)	12 (9.9)
Colostomía, n(%)	7 (5.78)
Fallectomía, n(%)	2 (1.65)
Mortalidad, n(%)	11 (9.09)

Sitio de infección

Treinta y cinco pacientes tienen un origen intestinal. La media de edad fue 50 años con una estancia intrahospitalaria de 10.8 en promedio. El promedio de ISGF fue de 5.17 y la mortalidad fue de 20.68%. Cuarenta y seis pacientes tuvieron un origen testicular con una media de 56.5 años y un promedio de 11.25 días, el ISGF promedio fue de 4.5 y la mortalidad fue 0%. Finalmente, 28 pacientes tuvieron un origen cutáneo, con un promedio de 46.4 años y una media de estancia intrahospitalaria de 7.4 días, el promedio de ISGF fue de 7.4 y la mortalidad fue 16.6% (Tabla 3).

Tabla 3. Características por origen de infección

Origen	n, %	Días de estancia hospitalaria	ISGF	Mortalidad n (%)
		Promedio	Promedio	
Testicular	46 (38.01)	5.46	3.02	1 (2.22)
Intestinal	35 (28.92)	10.8	5.17	6 (20.68)
Cutáneo	28 (23.14)	7.4	5.14	4 (16.6)
Urinario	12 (9.9)	11.25	4.5	0

Cultivos de tejido

Después de la desbridación se envió un cultivo de tejido. Se logró recabar en 106 pacientes: de estos 89 (83.96%) fueron positivos. Un total de 48 (53.93%) cultivos fueron polibacterianos (Tabla 4), 41 (46.06 %) fueron mono bacterianos (Tabla 5) y 17 (16.03%) fueron negativas.

Tabla 4. Cultivos positivos monobacterianos

Bacteria	n = 41 (%)
<i>E. Coli</i>	13 (31.70)
<i>S. Aureus</i>	9 (21.95)
<i>S. Agalactiae</i>	5 (12.19)
<i>Candida spp</i>	3 (7.31)
<i>P. Aeruginosa</i>	3 (7.31)
<i>Corynebacterium spp</i>	3 (7.31)
<i>E. Faecalis</i>	2 (4.87)
<i>A. Baumannii</i>	1 (2.43)
<i>S. Coagulasa neg</i>	1 (2.43)
<i>E. Cloacae</i>	1 (2.43)

%. porcentaje sobre total de pacientes

n: Numero de pacientes

Tabla 5. Cultivos positivos polibacterianos	
Bacteria	n = 48 (%)
<i>E. Faecalis</i>	27
<i>E. Coli</i>	24
<i>S. Aureus</i>	14
<i>K. Pneumoniae</i>	8
<i>S. Coagulasa neg</i>	8
<i>Streptococcus spp</i>	7
<i>P. Mirabilis</i>	6
<i>A. Baumanii</i>	5
<i>P. Aureginosa</i>	5
<i>Candida spp</i>	3
<i>E. Cloacae</i>	3
<i>S. Agalactiae</i>	2
<i>Citrobacter Freundii</i>	2
<i>M. Morganii</i>	2
<i>Corynebacterium spp</i>	2
<i>K. Oxytocica</i>	1
<i>Weeksella Virosa</i>	1
%. porcentaje sobre total de pacientes	
n: Numero de pacientes	

Comorbilidades de pacientes

Múltiples Factores pronósticos fueron evaluados incluyendo Diabetes mellitus tipo 2 con un valor de $p > 0.05$ y una OR de 0.316, hipertensión con un valor de $p > 0.05$ y una OR de 3.420, alcoholismo con una $p > 0.05$ y un OR de 0.249, tabaquismo con una $p > 0.05$ y una OR de 2.703, así como también el ISGF con una $p < 0.05$ y una OR de 43.30. El origen intestinal también fue comparado, este teniendo la mayor mortalidad en comparación con los otros orígenes de Gangrena de Fournier con una $p < 0.05$ y un OR 13.695 (Tabla 6).

Tabla 6. Comparacion entre características de pacientes y mortalidad

Características de pacientes	p	O.R. (I.C 95%)
Diabetes	0.291	0.31 (0.37-2.68)
Hipertension	0.238	1.08 (.90-1.30)
Alcoholismo	0.37	0.24 (0.12-5.22)
Tabaquismo	0.418	1.53 (0.48-4.92)
ISGF >9	0.001	1.95 (1.02-3.74)
Origen intestinal	0.022	1.65 (0.58-4.70)

ISGF Índice de severidad de gangrena de fournier, O.R. Odds ratio

*Regresion logistica univariable

Con respecto al ISGF, un punto de corte de 9 se le encontró relación con la supervivencia del paciente, en 103 pacientes con ISGF < 9 hubo una supervivencia del 95% comparado con 12 pacientes con un ISGF >9 con una supervivencia del 66.6%. (Tabla 7).

**Tabla 7. Comparacion de supervivencia
Con ISGF**

ISGF	Supervivencia, n (%)	Mortalidad, n (%)	Total
< 9	98 (95.14)	5 (4.85)	103
> 9	12 (66.66)	6 (33.33)	18

% Porcentaje sobre el total de la muestra, n= Numero de pacientes, ISGF indice de severidad de gangrena de fournier

CAPITULO VII. DISCUSION

Múltiples factores pronósticos se han descrito , incluyendo edad avanzada, presencia de diabetes, a infecciones ano rectales primarias, sepsis sistémica al momento de admisión, hematocrito bajo y niveles de albumina, creatinina sérica elevada y un ISGF arriba de 9.

Estos factores varían dependiendo de las series estudiadas. En 1995 Loar et al¹⁰ describió el ISGF (Una modificación del score APACHE II), la cual es una escala con variables clínicas y bioquímicas que están internacionalmente endorsadas y usadas. Ellos encontraron que un score de ISGF mayor a 9 era un factor de pobre pronostico. Hay múltiples estudios que han respaldado este índice de severidad,, pero Lujan-Marco et al. Encontraron que no había diferencia significativa en sus series de 51 pacientes. Las únicas variables con relevancia significativa fueron los niveles séricos de sodio y bicarbonato⁷

En un estudio de factores que afectan mortalidad en GF en 70 pacientes, Ersay et al. ⁶ , Se encontró una mortalidad de 22.8% y se reporto origen perianal en 28 pacientes (40%) con una mortalidad de 32% (9 pacientes). Ellos descubrieron un origen escrotal en 24 pacientes (34%) con una mortalidad de 4 pacientes (16.7%). Sin embargo ellos reportaron 8 casos causados por un absceso uretral con una mortalidad del 0%. Estos resultados son similares a nuestras series en términos de mortalidad del origen intestinal. En esta serie se reporto un origen escrotal , la cual nosotros dividimos en cutáneo y testicular. Otro dato interesante es que los pacientes con un origen urinario tuvieron 0% de mortalidad en nuestras series.Ersay⁶ concluyo que la ISGF era el mejor factor pronostico.

Otras series reportan diferentes evoluciones de pacientes dependiendo del origen. Entre estos Verma et al.⁸ en un estudio multicentrico de 90 pacientes, de los cuales 69 sobrevivieron, reportaron un origen escrotal en 81% y perineal en 18%. Esta relación se contrapone en individuos que mueren con un origen escrotal (41.2%) y perineal (58%).

Unalp et al. ⁹ reportaron en una serie de 68 pacientes con una mortalidad de 10.3% un origen ano rectal en 41 pacientes (60.3%); de estos, 5 murieron (12.1%). En contraste ellos reportaron un origen genitourinario en 27 pacientes (39.7%), en donde 2 pacientes murieron (7.4%).

Morua et al. ⁵ también reportaron un pronostico peor en pacientes con un origen colorectal. Se ha evidenciado en la literatura que el origen intestinal (perianal, colorectal o perineal_ es la mas frecuente y la de por evolución que otros orígenes. Esto también paso en nuestras series. En nuestro estudio no hubo similitudes con las otras series que encontramos a pesar de las descripciones de el origen exclusivo testicular, porque es usualmente agregado al mismo

grupo que el escrotal, que también incluiría pacientes de testicular urinario y hasta cutáneo.

CAPITULO VIII. CONCLUSION

Nuestro estudio es el mas grande realizado dentro de un solo centro hospitalario. Se puede concluir que el ISGF no es confiable ya que hay resultados similares con resultados <9 y >9 ; sin embargo fue posible identificar una significancia en la mortalidad y morbilidad observando el origen de la infección. Esto nos motiva a clasificar a estos pacientes en su arribo en la sala de emergencias de acuerdo a el origen de su infección,, para definir el pronostico y actuar dependiendo de esta predicción.

CAPITULO IX. BIBLIOGRAFIA

1. Eke N. Fourniers gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg.* 2000;87(6):718-28.
2. Hagedorn JC, Wessells H. A contemporary update on Fourniers gangrene. *Nature reviews Urology.* 2017;14(4):205-14.
3. Ghodoussipour SB, Gould D, Lifton J, Badash I, Krug A, Miranda G, et al. Surviving Fourniers gangrene: Multivariable analysis and a novel scoring system to predict length of stay. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS.* 2018;71(5):712-8.
4. Morua AG, Lopez JA, Garcia JD, Montelongo RM, Guerra LS. Fourniers gangrene: our experience in 5 years, bibliographic review and assessment of the Fourniers gangrene severity index. *Archivos espanoles de urologia.* 2009;62(7):532-40.
5. Ersay A, Yilmaz G, Akgun Y, Celik Y. Factors affecting mortality of Fourniers gangrene: review of 70 patients. *ANZ journal of surgery.* 2007;77(1-2):43-8.
6. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fourniers gangrene. *The Journal of urology.* 1995;154(1):89-92.
7. Lujan Marco S, Budia A, Di Capua C, Broseta E, Jimenez Cruz F. Evaluation of a severity score to predict the prognosis of Fourniers gangrene. *BJU international.* 2010;106(3):373-6.
8. Unalp HR, Kamer E, Derici H, Atahan K, Balci U, Demirdoven C, et al. Fourniers gangrene: evaluation of 68 patients and analysis of prognostic variables. *Journal of postgraduate medicine.* 2008;54(2):102-5.
9. Verma S, Sayana A, Kala S, Rai S. Evaluation of the Utility of the Fournie;s Gangrene Severity Index in the Management of Fourniers Gangrene in North India: A Multicentre Retrospective Study. *Journal of cutaneous and aesthetic surgery.* 2012;5(4):273-6.
10. Czymek R, Hildebrand P, Kleemann M, Roblick U, Hoffmann M, Jungbluth T, et al. New insights into the epidemiology and etiology of Fourniers gangrene: a review of 33 patients. *Infection.* 2009;37(4):306-12.
11. Hong KS, Yi HJ, Lee RA, Kim KH, Chung SS. Prognostic factors and treatment

outcomes for patients with Fourniers gangrene: a retrospective study. *International*

wound journal. 2017;14(6):1352-8.

12. Akilov O, Pompeo A, Sehr D, Bowlin P, Molina WR, Kim FJ. Early scrotal approximation after hemiscrotoectomy in patients with Fourniers gangrene prevents

scrotal reconstruction with skin graft. *Canadian Urological Association journal = Journal de ;Association des urologues du Canada*. 2013;7(7-8):E481-5.

13. Safioleas M, Stamatakis M, Mouzopoulos G, Diab A, Kontzoglou K, Papachristodoulou A. Fournier's gangrene: exists and it is still lethal. *International*

urology and nephrology. 2006;38(3-4):653-7.

. CAPITULO X. RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

David Adrián Fernandez Alcaraz nació en Monterrey, Nuevo León, México, el 19 de Agosto de 1989. Sus padres son el Sr. Álvaro Fernandez Solís y la Sra. María Adriana Alcaraz de Fernandez. En Julio 2012 finaliza sus estudios de Medico Cirujano y Partero en la UANL. En marzo de 2014 inicio sus estudios de posgrado en urología dentro del Hospital Universitario "Dr. José E. González". La tesis desarrollada para obtener el grado de especialista en urología fue "Orígenes de gangrena de fournier como factor pronostico de mortalidad: análisis de 21 casos".